

# Dans l'ère du vent

La lettre d'information de P&T Technologie



## Le mot du directeur

### Le choix de construire son avenir

Ces jours-ci, nous sommes fréquemment confrontés à des propos extrêmes, à un langage sans concession. La place du dialogue se fait de plus en plus rare. Les arguments factuels ne comptent plus – on les remplace par des « faits alternatifs ». Le jugement – s'il en est un – n'est plus basé sur des connaissances, mais sur des croyances, souvent de fausses certitudes.

Ce constat ne s'applique pas uniquement au contexte politique, nous le retrouvons aussi dans notre activité.

L'éolien fait l'objet d'un dénigrement public et de recours quasi systématiques par des associations dont le seul but est d'entraver son développement.

Sous couvert de vouloir protéger « l'environnement », leur objectif est de bloquer sans aucune contre-proposition. Le comportement de ces opposants dérape et leur langage vire à la violence verbale. Leurs messages simplificateurs trouvent toujours un certain public, peu importe le contexte, peu importe la qualité du projet. Ainsi le territoire se voit privé de progrès, aussi durable soit-il.

Il serait temps que la raison, le respect, le simple bon sens prennent le dessus. Il serait temps que notre société décide si elle veut laisser une minorité militante continuer à empêcher une grande majorité de construire son avenir.

H. Robert Conrad

## Retour sur...

### ... le projet SMILE

Les réseaux électriques doivent faire face à 3 enjeux : une consommation qui augmente et se diversifie (ex : voiture électrique), l'intégration des énergies renouvelables et la nécessité d'optimiser nos consommations pour limiter le réchauffement climatique.

Pour ce faire, les réseaux électriques doivent devenir « intelligents ». Ils vont intégrer les nouvelles technologies de l'information et de la communication car plus d'information permet une gestion plus efficace du réseau. Ils seront ainsi communicants et interactifs.

Le compteur communicant (Linky) est la base du dispositif. Il devrait notamment permettre aux fournisseurs d'électricité de proposer de nouvelles offres tarifaires pour inciter les clients à ne pas consommer en période de pointe.

Sur le Morbihan, l'Ille-et-Vilaine, la Loire-Atlantique, la Vendée et les îles finistériennes non interconnectées, le déploiement de ce système est en cours : c'est le projet SMILE.

## Chiffre-clé

# 3

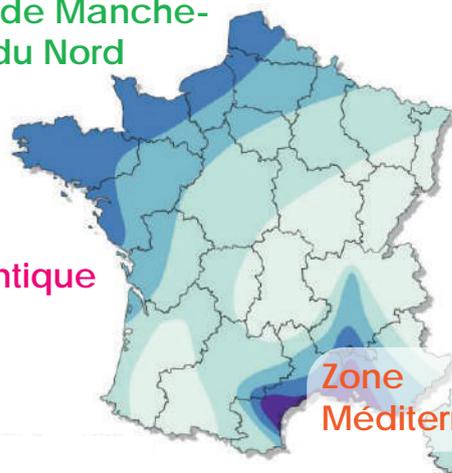
**C'est le nombre de régimes de vent dont bénéficie le territoire français.**

**Ainsi, le vent souffle toujours quelque part sur l'Hexagone ! Grâce à ces trois régimes de vent, la variabilité du vent et le foisonnement des parcs éoliens sur le territoire deviennent un atout pour l'équilibre du réseau électrique.**

### Façade Manche-Mer du Nord

### Front Atlantique

### Zone Méditerranéenne



Force du vent



## Actualités

### Un nouveau parc éolien pour P&T Technologie en Bretagne !

P&T Technologie a obtenu le 18 juillet dernier l'autorisation pour la réalisation du projet éolien sur les communes de Callac et La Chapelle-Neuve dans les Côtes-d'Armor. Le parc sera constitué de 6 éoliennes, dont 4 à Callac et 2 à La Chapelle-Neuve, pour une puissance totale d'environ 5 MW. Retrouvez toutes les informations sur la construction du parc dans la rubrique « Ça Pousse ! »

### L'équipe s'agrandit !

Devant la constante croissance de notre activité de gestion des parcs éoliens, le service exploitation commerciale renforce son équipe avec l'arrivée de Déborah Leon-Sarduy en tant que Chargée d'exploitation. Quadrilingue et disposant d'une solide connaissance administrative et comptable en gestion, elle est également dotée d'une formation juridique. Elle est passionnée par les énergies renouvelables... alors bon vent !



### 2016 : une année record

En 2016, les énergies renouvelables ont représenté près de 20 % de l'électricité consommée en France, en partie grâce à la production éolienne française qui a couvert la consommation de plus de 7 millions de foyers malgré une année peu ventée ! Cela s'explique par une augmentation de nouvelles installations de 45% par rapport à 2015 (+1 560,5 MW raccordés en 2016). Une performance prometteuse qui va dans le bon sens ! Les parcs de P&T Technologie en exploitation ont quant à eux produit 283 877 130 kWh en 2016, soit l'équivalent de la consommation d'environ 100 000 foyers !

En 2016, la production éolienne française a couvert la consommation de **plus de 7 millions de foyers**

**+ 45 %**  
d'installations éoliennes raccordées en 2016

En 2017, **+ 1,2 million** de foyers français seront alimentés par l'énergie éolienne

## Ça Pousse !

### Callac et La Chapelle-Neuve - Côtes-d'Armor (22)

6 éoliennes Enercon E-53 seront érigées prochainement dans les Côtes-d'Armor sur les communes de Callac et La Chapelle-Neuve.

Les études de sol ont débuté sur le site de Guerharo par la réalisation de sondages au niveau de chaque fondation, ce qui permettra de les dimensionner avec précision.

Des analyses complémentaires en laboratoire seront par ailleurs réalisées pour identifier les caractéristiques du terrain et ainsi définir la structure la mieux adaptée pour les chemins d'accès et plateformes de montage.

En parallèle, Enedis (anciennement ErDF) prépare la mise en place d'un nouveau transformateur au Poste Source de Plusquellec afin d'accueillir la production électrique du parc éolien.



## Focus sur...

### ... Le gisement éolien de la France

Les débats autour de l'énergie éolienne nous conduisent parfois si loin qu'on en oublie ses principaux atouts : **la gratuité, l'abondance et la pérennité de son gisement !**

### La France possède le 2ème gisement éolien d'Europe

La position géographique du territoire français lui confère le deuxième gisement éolien européen après celui de la Grande-Bretagne. D'autre part, la France bénéficie de régions climatiques présentant entre elles des différences (océanique, continentale, ...) qui influent notamment sur la vitesse et l'orientation des vents.

Le pays dispose ainsi de trois régimes de vent complémentaires : façades Manche et Mer du Nord, Atlantique et Méditerranéenne. Il y a toujours du vent quelque part. Les variations de la production éolienne peuvent ainsi s'équilibrer au niveau national.

### Comment mesure-t-on le potentiel éolien d'un site ?

Des mesures de vent sont effectuées sur le site du futur parc éolien. Un mât, muni de girouettes et d'anémomètres placés à différentes hauteurs est installé pour évaluer directions et vitesses du vent ainsi que les turbulences qui varient selon les saisons et selon les hauteurs.

Il est également possible d'utiliser un LIDAR (Light Detection and Ranging), appareil utilisant un laser pour mesurer la force et la direction du vent à différentes altitudes.

### Les caractéristiques du vent orientent la planification et l'estimation de la production électrique

Ces mesures permettent de déterminer à la fois les types d'éoliennes et leur emplacement exact dans le but de respecter la réglementation et de limiter les turbulences des éoliennes entre elles.

La hauteur du mât de l'éolienne est elle aussi déterminante pour bénéficier d'un vent plus fort et régulier et a une influence considérable sur la production d'électricité.

Une fois les mesures de vent effectuées, elles sont analysées par un bureau d'études indépendant afin d'estimer la production électrique sur le long terme. On applique alors des méthodes météorologiques et statistiques poussées.

### Le vent : une source d'énergie variable mais prévisible et gérable

Le vent n'étant pas constant, la production d'électricité issue d'une éolienne est naturellement variable. Grâce à la répartition géographique des installations sur l'ensemble du territoire les variations de production peuvent être lissées sur le réseau. C'est le foisonnement qui facilite la gestion de l'équilibre entre l'offre et la demande électrique.

Pour intégrer l'électricité éolienne au réseau, le gestionnaire RTE du réseau de transport d'électricité dispose de données météorologiques et de logiciels sophistiqués lui permettant la prévision de plus en plus précise de la production éolienne.

## ||

## Témoignage

L'expertise du potentiel éolien est un des éléments clés d'un projet éolien. Elle permet d'optimiser la conception du projet (par exemple de choisir le type d'éolienne le plus adapté à la ressource en vent du site), mais elle répond également à la nécessité de démontrer la rentabilité de l'installation.

En France, le potentiel éolien est, bien sûr, variable selon les régions, mais il est également très dépendant du site et de sa topographie. C'est pourquoi, en général, un mât de mesure (de 80 m ou plus) est installé sur le site pendant au minimum un an. Les données des stations Météo-France locales sont ensuite mises à contribution pour recadrer sur le long terme le vent observé pendant la campagne de mesure. Enfin une modélisation du site est nécessaire, à l'aide d'outils spécifiques qui permettent de prendre en compte le relief du site et la nature du terrain [parfois complexe].

On pourra ainsi prédire la production des éoliennes du projet sur les 15 ou 20 ans que durera leur exploitation. L'expérience et la plus grande rigueur sont indispensables pour réduire au maximum l'incertitude de l'exercice.

Depuis 2002, Energies et Territoires Développement (ETD) accompagne les développeurs de l'éolien: études territoriales, paysage, concertation, études des projets, dossiers d'autorisation... Ainsi, ETD a déjà expertisé le potentiel éolien de plus d'une centaine de projets représentant une puissance de 1500 MW.

Philippe DAUGUET, Ingénieur, associé et co-gérant.

[www.etd-energies.fr](http://www.etd-energies.fr)



# Quoi de neuf, Monsieur Eole ?

Un point sur l'actualité de l'éolien



## Ça s'est passé

### ... En septembre

Succès de la campagne de financement participatif pour le parc éolien les Halleries sur les communes de Pouancé et Senonnes ! Le premier objectif de 80.000 € a été atteint en un temps record selon Lendosphère\*. En 30 jours, c'est 179 prêteurs qui ont placé 86.100 € pour participer au financement des dernières étapes du développement de ce projet. Forts de cette expérience, nous souhaitons la renouveler sur nos prochains projets. Restez à l'écoute et soutenez votre futur parc éolien !

\* plateforme de financement participatif dédiée aux projets de développement durable

## Le parc éolien Les Halleries, dans les Pays de la Loire



## À Venir

### ... P&T Technologie partenaire du film Power To Change

Ce documentaire, plaidoyer pour la transition vers les énergies propres, présente une vision de l'avenir désormais possible, celle d'un système énergétique basé à 100 % sur les énergies renouvelables. On y suit des acteurs de ce changement : précurseurs, inventeurs, visionnaires, pionniers, qui par leurs actions locales concrétisent ce nouveau modèle.

Chaque séance sera suivie d'un débat avec des professionnels. À noter que P&T interviendra dans le cadre du festival de films de Saint-Aubin-du-Cormier du 24 au 30 avril 2017.



Retrouvez toutes les dates et lieux de séances sur : [www.jupiter-films.com](http://www.jupiter-films.com)

## Réglementation

### Modification des conditions de rémunération de l'électricité d'origine éolienne

Le système d'obligation d'achat prend fin pour laisser place au complément de rémunération.

Pour favoriser le développement des énergies propres, la France avait mis en place un dispositif incitatif pour l'éolien terrestre : l'obligation d'achat. EDF devait acheter l'électricité d'origine éolienne aux exploitants qui en font la demande, à un tarif d'achat fixé par arrêté.

Imposé par une directive européenne largement influencée par les grands énergéticiens historiques, un nouveau dispositif vise à rapprocher les énergies renouvelables des conditions de marché. Et ce même pour la France dont la maturité du marché de l'électricité est encore peu développé.

Pour assurer la continuité économique et la poursuite du développement de l'éolien, la publication le 14 décembre 2016 d'un nouvel arrêté fixe les conditions du complément de rémunération. Les porteurs de projet ayant déposé leur demande en 2016 bénéficieront d'une prime leur permettant d'obtenir une rémunération proche du tarif actuel de l'obligation d'achat, soit environ 8,1 centimes d'euro par kilowattheure.

Pour les projets pour lesquels la demande sera faite à partir de 2017, le cadre économique reste à définir. Une incertitude qui affecte les investissements et donc le développement et la mise en place de nouveaux parcs éoliens.

## À Suivre...

### ... Et l'éolien en mer ?

L'éolien terrestre (on-shore) est souvent opposé à l'éolien en mer (off-shore) alors que ce sont deux modes de production énergétique complémentaires et fondés sur une ressource commune, mais dont l'ingénierie présente des différences significatives.

La France a des conditions géographiques plutôt favorables pour l'installation de parcs éoliens en mer. La maturité et la maîtrise des coûts de l'éolien terrestre lui ont permis de prendre un temps d'avance !



## Crédits

Éditeur : P&T Technologie SAS

Conception rédactionnelle : Lénéaig Candalh & Pauline Rigauddau

Rédaction des articles : Équipe de P&T Technologie

Conception graphique / Mise en page : Michel Gillet

Impression : Imprimerie Blackscan - 4 rue de la Motte, 35770 Vern-sur-Seiche

Crédits photographiques : P&T Technologie, Vaido Otsar, Freepick, Lendosphère, Jupiter Films, Rise National Laboratory, Denmark.

Contact : P&T Technologie SAS ☒ Val d'Orson, Rue du Pré Long, 35770 Vern-sur-Seiche ☎ 02 99 36 77 40 🌐 [www.pt-technologie.fr](http://www.pt-technologie.fr) 🐦 [twitter.com/PT\\_Technologie](https://twitter.com/PT_Technologie)

Pour que cette lettre réponde au mieux à vos besoins, n'hésitez pas à laisser vos commentaires et suggestions à l'adresse suivante : [candalh@pt-technologie.fr](mailto:candalh@pt-technologie.fr)